Ueber Reflexe beim Neugeborenen.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

gesamten Medizin

verfasst und einer

Hohen medizinischen Fakultät

der

Kgl. Bayer. Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Kurt Müller,
approb. Arzt aus Plauen i/Vogtl.

München 1911.
Kgl. Hof- und Universitäts-Buchdruckerei von Dr. C. Wolf & Sohn.

Ueber Reflexe beim Neugeborenen.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

gesamten Medizin

verfasst und einer

Hohen medizinischen Fakultät

der

Kgl. Bayer. Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Kurt Müller,
approb. Arzt aus Plauen i/Vogtl.

ACAD.
MED. BAT.
BIBL.

München 1911.
Kgl. Hof- und Universitäts-Buchdruckerei von Dr. C. Wolf & Sohn.

Gedruckt mit Genehmigung der hohen medizinischen Fakultät an der Universität München.

Referent:
Herr Prof., K. Geh. Hofrat Dr. Albert Döderlein.

Meinen lieben Eltern

gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41545824_0103

„Für uns Ärzte, die wir gelernt haben, auch die schlummernden reflektorischen Funktionen des Menschen wieder zum Vorschein zu bringen, ist das Studium gerade deshalb nicht nur von grösster praktischer Bedeutung geworden; es ist auch mit einem eigenartigen Reiz verbunden, welcher jeden, der sich mit diesen Erscheinungen einmal etwas näher beschäftigt hat, immer von neuem fesselt und zu weiterem Forschen und Nachdenken anregt."

Mit diesen Worten schliesst Strümpell (1) seine Abhandlung über Haut- und Sehnenreflexe bei Nervenkrankheiten. Zwei Gründe sind es also, die uns zum Studium der reflektorischen Funktionen des Menschen veranlassen, einmal die grosse praktische Bedeutung der für die Diagnostik so wichtigen Erscheinungen, und dann das Interesse, welches diese Lebensäusserungen unseres kompliziertesten Organsystems, des Zentralnervensystems, im Theoretiker und im praktischen Forscher erwecken. Daher auch die grosse Zahl derer, die sich näher mit den Reflexvorgängen beschäftigten, die Neurologen in erster Linie mit dem Wo und Wann, die Physiologen mit dem Wie und Warum. Auf beiden Seiten ergaben sich ebenso wichtige wie interessante Resultate.

Jendrássik (2) hat die Reflexe in drei Gruppen eingeteilt. Die einfachsten sind die rein spinalen Reflexe, also die erst 1875 von Erb und Westphal entdeckten Sehnenphänomene, über deren echte Reflexnatur von der Entdeckung an viel gestritten wurde, ein Streit, der jetzt voll zu Gunsten der Anschauung von der echten Reflexnatur entschieden ist.

Die anatomische Grundlage dieser rein spinalen Reflexe ist nach Strümpell durch die ursprünglich segmentäre Anlage des Tierkörpers bedingt. Mit der höheren Organisation in der phylogenetischen Reihe traten sie dann immer mehr in den Hintergrund, wurden durch die mehr und mehr an Bedeutung gewinnenden „cerebralen Reflexe“ verdrängt oder besser verdeckt. Schon die gewöhnlichen Hautreflexe sind in gewissem Sinne cerebrale Reflexe: Sie werden an gut empfindlichen Stellen ausgelöst; es kontrahieren sich meist mehrere zusammengehörige Muskeln und — was hauptsächlich auf das Cerebrum hinweist — mit der Auslösung geht eine gewisse unangenehme Empfindung einher. Hierher gehören vor allem der Bauch- und Cremasterreflex, der Conjunctival- und Palpepralreflex und andere. Noch komplizierter ist eine dritte Gruppe von Reflexen, in die der Nies-, Husten-, Schling- und Brechreflex etc. zu rechnen sind. „Sie sind nicht mehr das Resultat einer momentanen Einwirkung, sondern es findet bei länger anhaltender schwächerer Reizung eine Summation der Erregung statt.“ Auch sie gehen mit einer Empfindung einher, die während der „Latenzperiode“ an einzelnen Stellen auftritt und sich langsam steigert. Diese Reflexe charakterisieren sich hauptsächlich als Schutz- und Abwehrbewegungen hochorganisierter Lebewesen. Ohne auf eine eventuelle phylogenetische Grundlage dieser „aufsteigenden Reflexreihe“ hinzuweisen, hat Jendrássik die Reflexe in die drei angedeuteten Gruppen eingeteilt und beschrieben.

Ausser diesen finden wir beim Menschen noch eine Reihe sogen. „angelernter Reflexe“ (Rosenbach), welche die Beteiligung des Grosshirns in hohem Grade voraussetzen. Ich erinnere an das Vorstrecken der Hände bei plötzlichem Fall, das Schliessen der Augen bei plötzlichen Sinneseindrücken. Sehr interessant ist auch eine Erscheinung, die Rosenbach (3) mitteilt, eine Beobachtung, die man — was mir nicht unwichtig

scheint — häufiger bei Erwachsenen als bei Kindern machen kann, dass diese nämlich, obwohl fest schlafend, die ihnen entzogene Bettdecke wieder an sich zu ziehen oder das aufgehobene Hemd über das Abdomen zurückzuziehen versuchen.

Wir haben also gesehen, dass die einfachsten und jedenfalls ursprünglichsten Reflexe, die rein spinalen, beim hoch organisierten Menschen gegenüber den komplizierteren und zweckentsprechenderen geordneten reflektorischen Abwehr- und Schutzbewegungen ganz in den Hintergrund getreten sind. Auch diese komplizierten Reflexe werden beim Menschen, solange das Sensorium intakt ist, zum Teil verdeckt und beeinflusst vom Willen und den willkürlichen Bewegungen, ja auch die letzten Reste der ursprünglichen rein spinalen Reflexe unterliegen hemmenden Einflüssen von seiten des Grosshirns, wie uns die Physiologen am Tierexperiment nach Exstirpation des Grosshirns und die Kliniker an Fällen von cerebralen Lähmungen gezeigt haben.

Der Wille also spielt gegenüber den Reflexvorgängen eine wichtige Rolle. Wie aber liegen die Verhältnisse beim Neugeborenen, müssen wir ihm das Vorhandensein eines Willens ganz absprechen? Und wenn, haben wir es da mit einem rein reflektorischen Wesen zu tun?

Die Frage nach dem Vorhandensein des Willens schliesst in sich die nach dem Vorhandensein seelischer Fähigkeiten überhaupt. Denn „Wollen ist nur möglich, nachdem Wahrnehmungen gemacht worden sind. — — — Wer überhaupt will, weiss, was er will und was er nicht will, hat vorher erkannt, was ihm begehrenswert und was ihm nicht begehrenswert ist“ (Preyer [4]). Und willkürliche Bewegungen nennt Strümpell „solche, deren Impuls in schon früher gemachten, im Sensorium aufgespeicherten Erfahrungen liegt“. Nach dieser Definition müssen wir wohl dem Neugeborenen die Fähigkeit willkürlicher Bewegungen absprechen. Aber es spielt

hierbei ein wichtiges Moment mit, die Frage der Vererbung. Dieses so bedeutungsvolle und interessante, wohl aber auch schwierigste Kapitel auf medizinisch-naturwissenschaftlichem Gebiet hat denn auch schon viele grosse Geister beschäftigt, und nicht nur Mediziner und Naturwissenschaftler. So bedeutende Philosophen wie Kant und Hegel schrieben dem Neugeborenen schon recht weitgehende seelische Fähigkeiten zu, als welche Kussmaul Empfinden, Vorstellen, Denken und Begehren zusammenfasste.

So schreibt Kant (5) in seiner Anthropologie: „Das Geschrei, welches ein kaum geborenes Kind hören lässt, hat nicht den Ton des Jammers, sondern der Entrüstung und des aufgebrachten Zornes in sich; nicht weil ihm etwas schmerzt, sondern weil ihm etwas verdriesst; vermutlich darum, weil es sich bewegen will und sein Unvermögen dazu gleich als eine Fesselung fühlt, wodurch ihm die Freiheit genommen wird.“ — Nebenbei bemerkt, leugnet damit Kant die motorische Funktion des Grosshirns, die Fähigkeit der willkürlichen Bewegung, während er die mit komplizierten Vorstellungen verknüpften Affekte, Zorn und Entrüstung, dem neugeborenen Kinde zuschreibt.

Abgesehen von einigen Bemerkungen, die schon im Altertume Galenus und Plutarch über die seelischen Fähigkeiten des Kindes machten, war Locke (6) der erste, der sich näher mit der Entwicklungsgeschichte der Seele beschäftigte. Er war der Ansicht, dass das Seelenleben des neugeborenen Kindes nicht über eine dunkle Vorstellung von Hunger, Durst und Wärme und vielleicht etwas Schmerzempfindung hinausgehe: „Ausser einer matten Vorstellung — Eindruck von Hunger und Durst und Wärme — und einiger schmerzhafter Empfindung (die es etwa schon im Mutterleibe gehabt) dürfte bei einem neugeborenen Kinde sich auch die mindeste Spur von einem festen Begriff nicht finden.“ Auch

Voit lehrte in seiner Vorlesung, dass das neugeborene Kind eine dunkle Vorstellung von der Aussenwelt und dem eignen Ich wohl haben müsse, also kein reines Reflexwesen sein könne; denn bei seinen Bewegungen im Uterus müsse der Fötus an die Wände der Gebärmutter stossen, wodurch in ihm die erste dunkle Vorstellung auftauchen müsse, dass es ausser ihm selbst noch anderes gäbe. Diesen Gedanken hat wohl zuerst Cabanis (7) ausgesprochen, der nachzuweisen suchte, „dass im Augenblicke, wo das Kind zur Welt kommt, sein centrum cerebrale nichts weniger als eine »tabula rasa« sei.“ Ausser den schon erwähnten Empfindungen von aussen her empfange der Fötus noch mehr von innen, „da die Entwicklung und das Wachstum der Organe nicht ohne Sensation abgehen könne“. Vor allem waren es die höchst komplizierten Vorgänge des Saugens, die mancher Forscher nicht als Reflexbewegungen ansprechen zu dürfen glaubte. So bemerkt auch Cabanis, dass schon Hippokrates, von der verwickelten Natur der Saugbewegungen betroffen, geschlossen habe, die Frucht müsse schon im Mutterleibe amniotische Flüssigkeit gesaugt haben. Mit dieser Erklärung, fügt Cabanis bei, habe der grosse Mann die Schwierigkeiten nur zurückgeschoben.

Kussmaul (8) macht auch darauf aufmerksam, dass der berühmte Harvey schon bemerkt habe, dass der Foetus in der Mutter einen Teil seiner Nahrung müsste eingesogen haben, weil er gleich nach der Geburt saugen könne und weil das neugeborene Kind diese Kunst, wenn sie nicht geübt werde, in wenigen Tagen wieder vergesse und sie nicht ohne Schwierigkeiten wieder erlangen könne. Nach Darwin weist auch die Art des Kindes zu saugen, darauf hin, dass es diese Kunst durch das Schlucken im Mutterleibe gelernt habe; denn beim Schlucken sei es nötig, dass das Kind seinen Mund beinahe ganz verschliesse. Wenn es daher versuche,

zu saugen, so drücke es die Warze nicht sanft zwischen seinen Lippen zusammen, wie es ein Erwachsener tun würde, sondern es nehme die ganze Warze in den Mund, presse sie zwischen dem Zahnfleisch zusammen, und indem es so an der Warze gleichsam wiederholt kaue, drücke es die Milch hervor, also auf dieselbe Art, wie das Milchmädchen mit den Fingern die Milch aus dem Euter der Kuh hervorziehe.

Diesen Anschauungen, die Kussmaul in seiner Arbeit „Untersuchungen über das Seelenleben des neugeborenen Menschen“ ausdrücklich zitiert, pflichtet er mehr oder minder selbst bei. Sein Schlusswort lautet: „Man kann nicht daran zweifeln, der Mensch kommt mit einer wenn auch dunklen Vorstellung eines äusseren Etwas, mit einer gewissen Raumanschauung, mit dem Vermögen, gewisse Tastempfindungen zu lokalisieren, und einer gewissen Herrschaft über seine Bewegungen zur Welt.“

Diesen Ansichten stehen vor allem die Beobachtungen und Erwägungen Soltmanns (9) gegenüber, der direkt auf die von Kussmaul vertretene Theorie eingeht mit den Worten: „Wenn Kussmaul dennoch aus seinen Experimenten eine grosse Anzahl von Bewegungserscheinungen beim Neugeborenen für seelische hielt, das heisst für solche, die durch Intention, durch Absicht, Überlegung hervorgerufen werden, so kann ich ihm nicht beipflichten.“ Aus den Beobachtungen ex vita, sagt Soltmann, müssten wir zu dem Schlusse kommen, dass alle Bewegungen des Neugeborenen unwillkürliche, reflektierte, instinktive seien. Er weist auf das „unbeholfene Gestikulieren, Zucken und Strampeln mit Arm und Bein beim Neugebornen“ hin, Bewegungen, „denen gewiss niemand eine intendierte Bedeutung vindizieren könnte“.

Manche dieser letzterwähnten, sicher nicht intendierten, aber auch nicht zweckmässigen Bewegungen haben wir wohl nach den Ausführungen Preyers als impulsive anzusehen.

Preyer teilt nämlich in seinem vorzüglichen Schriftchen: „Die Seele des Kindes“ die Bewegungen — und um Bewegungen handelt es sich ja bei all den bisher besprochenen Vorgängen — ein in

1. impulsive Bewegungen,
2. Reflexbewegungen,
3. Instinktbewegungen,
4. vorgestellte Bewegungen.

Die ersten „kommen ohne periphere Erregungen ausschliesslich durch die in den motorischen Zentren niederster Ordnung stattfindenden nutritiven und sonstigen physiologischen Prozesse zustande“. In der Hauptsache fallen diese impulsiven Bewegungen wohl in die Embryonalzeit, können aber auch nach der Geburt noch fortbestehen.

Die reinen Reflexbewegungen entstehen als Folge einer peripheren Erregung unter Vermittlung derselben durch zentripetale, interzentrale und zentrifugale Bahnen; sie geschehen unbewusst, können aber nach ihrem Zustandekommen bewusst werden.

Die Instinktbewegungen nehmen eine Zwischenstufe ein zwischen den unbewussten Reflexbewegungen und den willkürlichen vorgestellten Bewegungen, insofern als sie gewisser Sinneseindrücke bedürfen und diesen entsprechend bestimmte Zwecke und Ziele verfolgen, ohne aber bewusst zu sein. Dies ist nur möglich, wenn wir zu ihrer Erklärung die Vererbung zu Hilfe nehmen; und alle instinktiven Bewegungen sind erblich.

Die vorgestellten Bewegungen endlich resultieren aus seelischen Tätigkeiten: Empfinden, Vorstellen, Denken und Begehren unter Mitwirkung des Willens.

Legen wir diese Einteilung und Charakteristik den Bewegungen zu Grunde, so lassen sich da zwanglos alle Arten der Bewegungen beim Neugeborenen unterbringee. Vor allem

sind es die instinktiven Bewegungen, zu denen wohl die meisten gerade derjenigen Bewegungen gehören, die bei der so viel disputierten Frage über die Seelentätigkeit der Neugeborenen für und wider angeführt werden. So habe ich bei meinen Untersuchungen Gelegenheit gehabt, höchst zweckmässige Abwehrbewegungen beim Neugeborenen zu sehen, besonders bei der Prüfung der Bein- und Fussreflexe. Oft konnte ich bemerken, dass das Kind meine Hand, die das eine Bein sanft festhielt, mit dem andern Bein abzustreifen suchte. Dass diese Bewegung dabei keine zufällige war, ging aus dem Umstand hervor, dass sie, wenn sie einmal gemacht war, in rascher Aufeinanderfolge öfter wiederholt wurde.

Bekannt sind die drolligen Abwehrbewegungen der Neugeborenen und Säuglinge beim Kitzeln der Nasenschleimhaut. Wichtig ist dabei die von Sternberg und Latzko (10) veröffentlichte Tatsache, dass Hemicephale nur Ausweichbewegungen zeigen, nicht aber auch Abwehrbewegungen wie normale Neugeborene, die beim Kitzeln der Nasenschleimhaut nicht nur die Augen schliessen, den Mund verziehen, den Kopf zurückbiegen, sondern auch mit den Händen nach dem Gesicht fahren (letzteres hat Kussmaul zuerst hervorgeboben). Es begegnet uns also in dieser Beziehung beim Hemicephalen dasselbe Verhalten, wie wir es bei der Dementia praecox finden. Die Beobachtungen am Hemicephalus legen den Schluss nahe, dass die Abwehrbewegungen der Extremitäten die Mitwirkung höherer Hirnteile oder anderer Bahnen erfordern, als sie die Hemicephalen mit der Oblongata bis zum Locus coeruleus zur Verfügung stehen. Dass es zum Zustandekommen dieser recht zweckmässigen und deshalb scheinbar intendierten Abwehrbewegung der unteren Extremitäten nicht der Mitwirkung der Grosshirnfunktionen bedarf, beweist auch das berühmte Beispiel des Rückenmarksfrosches, der die auf die eine hintere Extremität gebrachte

reizende Flüssigkeit mit der anderen abzuwischen sucht. Übrigens vertreten viele Forscher die Ansicht, dass jeder echte Reflex als zweckmässig zu erachten ist oder es wenigstens in seiner ursprünglichen Form und unter den damals gegebenen Verhältnissen war, eine Theorie, die Bagliani (11) in seinem Werke: „Zur Analyse der Reflexfunktion“ zu beweisen sucht, allerdings nur am Tierversuch.

Übereinstimmend mit der grossen Mehrzahl vor allem der neueren Autoren spricht Soltmann auch das Saugen ebenso wie den ersten Schrei und die Bewegungen der Mimik als echte Reflexvorgänge an. Als Beweisgrund fügt er hinzu: „. . . keine Willkürbewegungen, denn wir sehen dieselben im Schlaf oder wenn wir den Finger zwischen die Lippen des Kindes schieben,“ eine Angabe, deren Richtigkeit man jederzeit bestätigt finden wird.

Dieser Anschauung, dass die komplizierten Bewegungen beim Saugen rein reflektorischen Ursprungs seien, tritt aber Preyer entgegen. Wie wir oben gesehen haben, waren es gerade die Saugbewegungen, die eine Reihe von Forschern und Denkern zu der Annahme veranlassten, dass das neugeborene Kind zu gewissen Denkvorgängen befähigt sei. Für den reflektorischen Charakter der Saugbewegungen spricht die Tatsache, dass sie ausgelöst werden durch die Berührung der Lippen, der Zunge oder des Gaumens, also auf einen äusseren Reiz hin eintreten. Nun macht Preyer aber darauf aufmerksam, dass der satte Säugling die Brustwarze gewaltsam ausstösst, dass also der Sättigungszustand des Säuglings beim Zustandekommen des Saugvorgangs eine Rolle spielt. Demnach handelt es sich also um zweckmässige, vererbte Bewegungen, Instinktbewegungen. Für diese Annahme spricht das Beispiel des eben ausgeschlüpften Hühnchens, das ohne äusseren Reiz nach Körnchen oder hellen Steinchen pickt, auch wenn man es von anderen Hühnern abgesondert hat,

so dass die Möglichkeit der Nachahmung ausgeschlossen ist. Dagegen ist einzuwenden, dass man auch beim gesättigten Säugling die Saugbewegungen noch auslösen kann, nur erfolgten sie nicht so prompt und es bedarf intensiverer Reize als beim hungrigen Säugling. Auch braucht der die Lippen berührende Gegenstand durchaus nicht Nahrungsmittel zu enthalten, um intensive Saugbewegungen auszulösen. Abgesehen davon, dass man oft beobachten kann, dass das hungrige Kind an der Brust der Mutter die Brustwarze nicht erfasst, sondern sich an der Haut der Brust festsaugt, kann man mit allerlei Gegenständen Saugbewegungen auslösen. Bekannt ist der leider allenthalben gebräuchliche Gummihut, der „Schnuller", an dem das Kind saugt und zu schreien aufhört. (Vielleicht handelt es sich dabei um den Vorgang einer Reflexhemmung.) Berührt man ferner die Lippen mit einer grösseren Fläche, etwa dem Daumenballen oder der Handfläche, so kann man oft höchst komplizierte Bewegungen des Kindes sehen, die durchaus nicht an reflektorische erinnern, sondern sogar ganz den Anschein des Willkürlichen haben. Der Säugling macht die grössten Anstrengungen, die grosse Fläche mit dem kleinen Mündchen zu erfassen und bei diesem Bestreben führt er auch Drehungen des Kopfes, ja des ganzen Körpers aus. Auch die Berührung der Lippen mit dem Kopfkissen lösten oft intensive Saugbewegungen aus. So konnte ich in mehreren Fällen beobachten, dass das Kind, das ich zum Zwecke der Untersuchung von Reflexen am Rücken auf den Bauch gelegt hatte, alsbald den Mund an das Kissen presste, so weit als irgend möglich öffnete und dann Saugbewegungen ausführte. Jedenfalls liegt die Annahme nahe, dass der instinktive Trieb der Selbsterhaltung, der neben dem zur Arterhaltung durch das ganze Reich des Lebenden zu finden ist, auch beim Neugeborenen eine Rolle spielt, und es sich bei den Saugbewegungen des Neugeborenen nicht nur um einen reinen Reflex

handelt. Erwähnt sei noch, dass die von Sternberg und Latzko angestellten Untersuchungen am Hemicephalus die schon früher für das Tier von Soltmann nachgewiesene Tatsache bestätigen, wonach das Zentrum für reflektorische Saugbewegungen in der Oblongata sich befindet.

Im Gegensatz zum Saugakt betrachtet auch Preyer mit vielen anderen Autoren den ersten Schrei des Kindes als einen Reflex: „Der erste Schrei des Neugeborenen, seine erste laute Ausatmung, ist ein reiner Reflex.“ Dieselbe Ansicht wird in Eulenburgs Realencyklopädie der gesamten Heilkunde (12) vertreten: „Dass unabhängig vom Hirnmantel Phonation bei Tieren und neugeborenen Menschen eintritt, können wir als sicher betrachten; diese reflektorische Stimmgabe scheint bei der Entwicklung der Sprache eine wesentliche Rolle zu spielen.“ Sternberg weist darauf hin, dass auch der Hemicephalus den ersten Schrei mit dem normalen neugeborenen Kind gemein hat. Dieser Autor führt den ersten Schrei des Kindes auf einen tief lokalisierten Reflex zurück, wendet sich aber zugleich gegen die weit verbreitete Ansicht, dass das Schreien des Kindes vom Sehhügel abhänge; denn wie ausser ihm auch Kehrer, Hofmann, v. Muralt, Veraguth und andere nachgewiesen haben, schreien auch Hemicephale ohne Sehhügel. Nach Sternbergs Ansicht liegt das Zentrum für das Schreien etwas tiefer. Als äusserer Reiz zur Auslösung dieses Schreireflexes dürfte wohl die plötzliche periphere Abkühlung in Betracht kommen.

Dieser Reiz kann auch zu anderen reflektorischen Vorgängen führen, nämlich zum Niesen. Es ist bekannt, dass Neugeborene manchmal ihren Eintritt in die Welt nicht mit Schreien, sondern mit Niesen begleiten. Abkühlungen lösen ja auch beim Erwachsenen häufig den Niesreflex aus. Diese intensive und krampfartige Ausatmung kann auch durch Reizung der Nasenschleimhaut beim Neugeborenen herbei-

geführt werden, z. B. durch Kitzeln mit einer Feder. Preyer hat auch durch Ammoniakdämpfe Niesen erzielt. Häufig wird das Niesen von ruckartigen Bewegungen der Extremitäten, besonders der oberen, begleitet. Sind Reizungen der Nasenschleimhaut das auslösende Moment, so haben die reflektorischen Bewegungen den Charakter von Abwehrbewegungen. Vielfach bestehen letztere nicht nur in der kräftigen Ausatmung beim Niesen, es treten auch mimische Reflexe zu; Stirnrunzeln und Blinzeln sieht man häufig, auch zu Drehungen des Kopfes kann es kommen, manchmal wischt auch das Kind mit den Händchen über das Gesicht.

Interessant ist eine bei den Untersuchungen über die Reflexerregbarkeit der Nasenschleimhaut gemachte Beobachtung Preyers, weil sie einen Fall von angeborener reflektorischer Drüsentätigkeit im Gebiete desselben Nerven darstellt. Preyer konnte nämlich bei Säuglingen in den ersten Lebenstagen öfters nach Reizung der Nasenschleimhaut Tränenabsonderung wahrnehmen. Dies ist um so bemerkenswerter, als sonst Kinder in den ersten Lebenstagen keine Tränen vergiessen, auch beim Schreien nicht. Ich habe bei meinen Untersuchungen, die sich auf 100 Neugeborene mit Nachuntersuchungen bis zum fünften Tage erstreckten, nie deutliche Tränensekretion beobachten können.

Nicht in dem Masse ausgebildet wie der Niesreflex erscheint der Hustenreflex bei Neugeborenen. Zwar berichtet Preyer, dass er in einem Falle in der ersten Lebensstunde deutlich Husten wahrgenommen habe, doch habe ich in den ersten drei Lebenstagen nie bei einem Säugling Husten beobachten können, obwohl doch insbesondere bei der Geburt der Reiz der inspirierten Schleimmassen etc., dann der des Trachealkatheters recht intensiv sein muss. Erst vom vierten Lebenstage ab trat Husten, auch da nur in sehr vereinzelten Fällen, auf. Dieser Reflex scheint sich also erst nach der Geburt auszubilden.

Ebenso ist es mit den sogen. Schreckreflexen. Allenthalben ist bekannt, dass Säuglinge sehr schreckhaft sind. Bei plötzlichen Eindrücken durch Schall oder Licht, auch beim Anblasen fahren sie zusammen, die Arme werden ruckhaft in die Höhe geworfen, der Kopf zurückbewegt und die Augen geschlossen. Diese reflektorischen Bewegungen, die auch durchaus das Aussehen von Reflexbewegungen bieten, sind auffallend symmetrisch, auch wenn der auslösende Reiz einseitig gesetzt wird. Diese Reflexbewegungen stellen sich aber erst im Laufe des zweiten bis dritten Lebenstages ein.

Die besprochenen Reflexbewegungen stellen alle mehr oder minder komplizierte Vorgänge dar, sind Beispiele coordinierter Reflexbewegungen und gehören somit nach der Einteilung von Jendràssik in die dritte Gruppe. Wenn überhaupt Grosshirnfunktionen bei dem Zustandekommen der Bewegungen des Neugeborenen mitspielen würden, so wäre dies wohl in erster Linie der Fall bei diesen so komplizierten Bewegungen, die auch oft den Charakter des Intendierten haben. Dass diese Reflexe beim Neugeborenen so intensiv ausgeprägt, dass die Reflexerregbarkeit für lokale taktile Reize unzweifelhaft grösser ist als später, hat wohl seinen Grund darin, dass die vom Grosshirn ausgehende Reflexhemmung noch fehlt. Daher sind auch diejenigen Reflexe, die auch während des späteren Lebens durch den Willen wenigstens teilweise Hemmungen erleiden, beim Neugeborenen meist deutlicher als später, wenn durch die Ausbildung und Funktionsfähigkeit des Grosshirns die reflexhemmenden Einflüsse sich geltend machen. Man hat diesen Zustand künstlich bei Tieren herbeigeführt durch Exstirpation des Grosshirns und erzielte bei solchen Tieren tatsächlich eine bedeutend erhöhte Reflexerregbarkeit. In vollem Einklang damit stehen die Erfahrungen der Kliniker, dass in solchen

Fällen, wo eine Gehirn- (oder höhere Rückenmarks-)lähmung vorhanden ist, die Sehnenreflexe gesteigert erscheinen.

Ehe wir uns den auch beim Erwachsenen bekannten einfacheren Reflexerscheinungen zuwenden, möchte ich auf die Gesichtsphänomene zu sprechen kommen, über die Moro(13), durch die Arbeiten von Thiemich(14) und Escherich(15) aufmerksam gemacht, eingehende Untersuchungen anstellte. Moro hat das Verdienst, darauf hingewiesen zu haben, dass die von Thiemich und Escherich, dann auch von Loos und Schlesinger beschriebenen und auf ihren pathognomonischen Wert untersuchten Krankheitserscheinungen beim Säugling in den ersten Lebenswochen physiologisch vorkommen. Es handelte sich ursprünglich um Untersuchungen über das Auftreten von Gesichtsphänomenen bei Tetanie. Bekannt ist das fast in allen Fällen von Tetanie beobachtete Facialisphänomen, dem Thiemich eine grössere pathognomonische Bedeutung für die Diagnose der Kindertetanie zuschreibt als dem von Trousseau angegebenen Phänomen. Doch hat man das Symptom auch bei anderweitigen Gesundheitsstörungen festgestellt. Auf ein weiteres Gesichtsphänomen bei der Kindertetanie machte Escherich aufmerksam, eine Erscheinung, die er als „Mundphänomen" beschrieb: „Wenn man den Mundwinkel oder die Oberlippe des ruhig schlafenden Kindes beklopft, so erhält man eine deutliche Zuckung des Musculus orbicularis oris. Die Zuckung erfolgt dabei auf der der beklopften entgegengesetzten Seite, während sich zugleich die Lippen wie zum Pfeifen zuspitzen." Bemerkenswert ist, dass Escherich dieses Mundphänomen in einigen Fällen auch bei gesunden Säuglingen fand.

Als ein drittes Gesichtsphänomen, das er „Lippenphänomen" nannte, beschrieb Thiemich 1900 folgende Erscheinung: „Beim wachenden Kinde ruft das Beklopfen einer beliebigen Stelle der Oberlippe eine plötzliche Kontraktion

des Musculus orbicularis oris hervor, so dass der Mund auf einen kurzen Moment rüsselartig oder besser vielleicht in Form eines Karpfenmaules vorgeschoben wird.“ Thiemich konnte aber dieses Phänomen nur in zwei Fällen von Tetanie beobachten, bei gesunden Kindern nie. Diesen Angaben seien noch einige Beobachtungen anderer Forscher gegenübergestellt, die vielleicht mit ihnen in Zusammenhang zu bringen sind. Heubner(16) beschreibt in seiner Abhandlung über die mit motorischen Störungen verbundene Idiotie einen eigentümlichen Reflex, den er in einem Falle beobachtete: „Bei leichtem Schlag auf die Haut in der Umgebung des Mundes wölbten sich die Lippen langsam rüsselförmig vor.“ Das ist also ganz das Bild, das Thiemich von seinem Lippenphänomen gibt. In einer Arbeit über Diplegia spastica infantilis beschreibt Oppenheim(17) Reflexbewegungen, die er mehrmals an Kindern mit „infantiler Pseudobulbärparalyse“ beobachtete: Bei Berührung der Lippen oder der Zunge mit einem Glasstab spielten sich eine Reihe Bewegungen der Lippen-, Zungen- und Kaumuskulatur ab. Der Verfasser weist zugleich darauf hin, dass bei Kindern mit cerebraler Kinderlähmung eine ausserordentlich gesteigerte Schreckhaftigkeit bestehe und nimmt als Ursache beider Symptome — was für unsere Untersuchungen am Neugeborenen interessant ist — eine durch Ausschaltung höherer cortikaler Zentren bedingte erhöhte Reizbarkeit subcortikaler Zentren an. Auf die Schreckhaftigkeit beim Neugeborenen haben wir schon oben hingewiesen. Diesen Oppenheimschen Fressreflex hat Fürnrohr(18) näher untersucht. Er prüfte zunächst bei Neugeborenen und Säuglingen der ersten Monate den Saugreflex, da er der Ansicht ist, dass der Oppenheimsche Fressreflex durch ein Eintreten der subcortikalen Zentren (nach Sternberg-Latzko in der Med. oblg.) für den Schluck- und Kauakt an Stelle der geschädigten cordikalen zustande kommt.

Übrigens fand Fürnrohr den Oppenheimschen Fressreflex ausser bei Kindern mit spastischer Paralyse auch bei Coma epilepticum, Coma paralyticum und schwerem Hydrocephalus. Endlich haben auch Toulouse und Vurpas(19) einen Réflexe buccal beschrieben, den sie bei Neugeborenen, Anencephalen, Paralytikern, Alkoholikern und Idioten fanden. Er besteht in einer muskelförmigen Vorwölbung der Lippen nach Beklopfen der Oberlippe mit dem Perkussionshammer. Interessant sind auch die Beobachtungen, die Rosenbach am schlafenden Kinde machte. Er schreibt darüber: „Bei ganz kleinen Kindern kann man in erwähntem Stadium (tiefster Schlaf) durch mehrfaches Überfahren des Gesichts in der Gegend der Oberlippe und der Naso-labialfurche ein Zucken im Facialisgebiete der betreffenden Seite hervorrufen.“ Hinzugefügt sei noch, dass Sternberg und Latzko berichten, dass auch die hirnlose Missgeburt eine Anzahl von mimischen Reflexen ebenso wie der normale Mensch ausführt, so das Herabziehen der Mundwinkel und der Unterlippe und das Verziehen des Mundes zu einem Schnäuzchen.

Eine ganze Reihe von Forschern haben also Mund- und Lippenphänomene beobachtet und beschrieben, bei Krankheitsfällen mit cordikalen Störungen, aber auch bei normalen Neugeborenen. Es wäre wohl verfehlt, wollte man alle diese Symptome als besondere Reflexe auffassen, weil sie vielleicht geringe Unterschiede, sei es an Intensität sei es im Ausbreitungsgebiet der Bewegungen, aufweisen. Vielmehr gehen wir in der Differenzierung wohl weit genug, wenn wir — abgesehen vom Facialisphänomen — die beiden von Escherich und Thiemich beschriebenen Formen unterscheiden. Ob es sich bei diesen beiden um echte Reflexe handelt, ist fraglich. Escherich hat zur Erklärung seines Mundphänomens eine mechanische Übererregbarkeit des Musculus orbicularis oris angenommen. Thiemich dagegen nimmt für beide reine

Reflexnatur in Anspruch. Jedenfalls macht Moro mit Recht darauf aufmerksam, dass das Auftreten von Zuckungen auf der entgegengesetzten Seite entschieden für die Reflexnatur des Phänomens spricht. Dagegen kann die von Thiemich beschriebene Vorwölbung der Oberlippe nach Beklopfen allein auf die mechanische Erregung des Muskels zurückgeführt werden.

Ich habe die beschriebenen Erscheinungen bei 100 Kindern der Münchener Frauenklinik in der Zeit direkt nach der Geburt bis zum fünften Lebenstage nachgeprüft. Was das Facialisphänomen anlangt, so sah ich es mit Sicherheit rein auftreten nur viermal, dabei einmal auf der der beklopften entgegengesetzten Seite. Dagegen reagierte das Kind in sieben Fällen mit heftigen Zuckungen des ganzen Kopfes und zwar meist nach der beklopften Seite hin, sogar Zuckungen der oberen Extremitäten wurden ausgelöst. Viel häufiger noch stellten sich derartige weitgehende Reaktionen bei der Prüfung der Mund- und Lippenphänomene ein. Bei 40% der untersuchten Fälle traten überhaupt Bewegungen reflektorischen Charakters auf, die aber unter sich vielfach sehr verschieden ausfielen und nur zum Teil den von Thiemich und Escherich beschriebenen Phänomenen vergleichbar sind. Vielmehr handelte es sich, wie auch bei den Reaktionen bei der Prüfung des Facialisphänomens oft um ausgedehnte Zuckungen des ganzen Kopfes, ja auch der Extremitäten, wobei in einigen Fällen sogar die unteren Extremitäten sich beteiligten. Auch Lidschluss wurde beobachtet. Diese Erscheinungen sind aber durchweg als Schreckreflexe aufzufassen. Das reine von Escherich beschriebene Phänomen konnte ich dagegen bei 16% der untersuchten Fälle finden. Dabei wiesen 8% auch allgemeine Schreckreflexe auf. Das Phänomen trat sehr verschiedenartig auf: bald Zuckungen im Mundwinkel der beklopften Seite, bald auf der gegenüberliegenden, bald auf

beiden Seiten. Manchmal stellte sich Senkung beider Mundwinkel, zweimal Einziehen des gegenüberliegenden Mundwinkels ein. Öfters sah ich auch ein plötzliches Heben des Kinns, was aber wohl auf direkte Muskelreizung zurückzuführen ist. Das von Thiemich angegebene Lippenphänomen wurde bei 13% beobachtet, nur dreimal mit Schreckbewegungen vergesellschaftet. Zweimal wurden auch durch leichtes Beklopfen der Oberlippe typische Saugbewegungen ausgelöst. Das legt den Gedanken nahe, dass es sich überhaupt bei dem Thiemichschen Lippenphänomen, vielleicht auch dem Mundphänomen, um Saugbewegungen, wenigstens um Teile davon, handelt.

Jedenfalls ist die Erregbarkeit von den Mundgebieten aus viel grösser als von der Wange aus.

Moro beschreibt noch ein anderes Gesichtsphänomen, den „Lidschlussreflex“: „Er besteht darin, dass beim schlafenden Säugling das Antippen von Punkten der Glabella bis zur Mitte der Stirn sowie das Beklopfen der Austrittsstellen des Nerv. supraorbitalis die momentane konzentrische Kontraktion des Musc. orbicularis oculi zur Folge hat. Zuweilen tritt der Lidschlussreflex auch nach dem Antippen des Nasenrückens und der Nasenspitze auf. Er pflegt aber stets auszubleiben, wenn man andere Stellen der orbitalen Umwandung berührt, was gegen seinen Charakter als einfacher Abwehrreflex spricht.“ Über diese Erscheinungen habe ich in der Literatur keine weiteren Angaben gefunden. Wir haben bei der Untersuchung der von der Nasenschleimhaut aus auszulösenden Reflexe gesehen, dass auch da Blinzeln und Lidschluss häufig auftreten, ausserdem haben wir Lidschluss als Schreckreflex kennen gelernt. Dagegen muss erwähnt werden, dass der beim Erwachsenen vorhandene Blinzelreflex, z. B. nach rascher Annäherung des Fingers gegen das Auge, ein erworbener Reflex, beim Neugeborenen fehlt, worauf meines

Wissens Sigismund(20) zuerst hingewiesen hat. Während der Erwachsene, wenn er nicht gerade durch besondere Übung in der Beherrschung dieser Reflexbewegung ihre willkürliche Hemmung herbeizuführen gelernt hat, beim plötzlichen Heranführen eines Gegenstandes gegen das Auge dieses reflektorisch schliesst, selbst wenn sich eine Glasscheibe zwischen Auge und Gegenstand befindet, bleibt das Auge des neugeborenen Kindes offen; es hat diesen Reflex, der eine Abwehrbewegung gegen drohende Gefahr vorstellt, noch nicht erworben. Nur wenn die Cornea oder Conjunctiva oder vor allem die Wimperhaare berührt werden, tritt auch beim Neugeborenen stets der Lidschlussreflex ein. Diesen Lidschluss- oder Cornealreflex habe ich in Übereinstimmung mit früheren Untersuchern (Soltmann, Kussmaul) bei allen Neugeborenen gefunden, auch bei frühgeborenen und kranken Kindern. Nur ist er in manchen Fällen von den medialen Partien des Auges oder deren nächster Umgebung leichter auslösbar als lateral. Ausserdem erfolgt der Lidschluss häufig etwas träge, nicht mit der beim Erwachsenen bekannten Promptheit. Interessant ist auch, dass in einigen Fällen bei Berühren eines Auges nicht beide Augen sich schliessen, sondern nur das berührte Diese Erscheinung habe ich aber nur in den allerersten Lebensstunden wahrnehmen können.

Den von Moro beschriebenen Lidschlussreflex habe ich regelmässig bei den Neugeborenen feststellen können, bis auf einen Fall (weibliches Kind F. Nr. 30, 54 cm, 3800 g, normale Geburt). Das Kind bot sonst keinerlei Besonderheiten, Mund- und Lippenphänomene waren nicht vorhanden, die übrigen Reflexe aber normal. Man kann also wohl behaupten, dass das Morosche Lidschlussphänomen regelmässig zu beobachten ist; vielleicht ist es als eine Erweiterung des Cornealreflexes aufzufassen, indem bei der grösseren Erregbarkeit des Neugeborenen die reflexogene Zone dieses Reflexes

eine weitere Ausdehnung besitzt als beim Erwachsenen. Auch bei der Prüfung dieses Phänomens treten häufig Zuckungen der oberen Extremitäten, besonders Kontraktionen in den Beugern, ein.

Weuden wir uns nun den auch beim Erwachsenen allgemein bekannten Reflexvorgängen zu. Aus der Gruppe der Haut- und Schleimhautreflexe (Jendrássik Gruppe II) haben wir den Cornealreflex und die Nasenreflexe bereits erwähnt. Am bekanntesten sind die Bauchdecken-, der Cremaster- und der Fussohlenreflex. Der Bauchdeckenreflex bei Kindern bezw. Neugeborenen wurde verhältnismässig selten untersucht. Eulenburg(21) untersuchte 124 Kinder im Alter von einem Monat bis fünf Jahren (überwiegend während der ersten zwei Lebensjahre) und fand den Bauchdeckenreflex stets vorhanden. Ebenso konnte Faragò(22) den Bauchdeckenreflex bei 117 Kindern, die er vom 1.—16. Lebenstage prüfte, konstant nachweisen. Doch erwähnt dieser Forscher einen besonderen Fall (männliche Frühgeburt, 32.—35. Woche, 2220 g Initialgewicht), bei dem weder Patellar- noch Bauchdeckenreflex nachweisbar war. Das Kind litt an angeborener Schwäche und Skleroödem der unteren Extremitäten und der Regio pubis. Bei den von mir untersuchten Neugeborenen konnte ich unter 100 Fällen bei 96 den Reflex deutlich nachweisen, er fehlte mithin bei 4% beiderseits. Unter diesen vier Kindern befand sich auch eines (Kind K., männlich, 40 cm, 1540 g, Nr. 31), das als Frühgeburt zur Welt kam. Die Sehnenreflexe waren dabei sehr ausgesprochen, auch der Fussohlenreflex deutlich. Bei den anderen drei Kindern, bei denen der Reflex nicht auslösbar war, konnten keinerlei besondere Kennzeichen festgestellt werden. In einem Falle (Kind N., männlich, 46 cm, 2500 g, Nr. 57) war der Reflex nur rechts sichtbar. Der Bauchdeckenreflex, der ja beim Erwachsenen auch nicht konstant

gefunden wird, so dass man ihm nur bei einseitigem Fehlen direkt pathognomonische Bedeutung beimisst, scheint also beim Neugeborenen häufiger vorzukommen als beim Erwachsenen. Vielleicht ist das dadurch zu erklären, dass beim Neugeborenen die Gründe wegfallen, denen man beim Erwachsenen das Fehlen häufig zuschreibt (starker Panniculus adiposus, schlaffe Bauchdecken).

Den Cremasterreflex fand Eulenburg bei 78 Knaben von 1—60 Monaten 58mal, er fehlte also bei 25,64%; Faragò konnte ihn bei 40 Knaben von 49 untersuchten (1—16 Tage) auslösen = 81,1%. Das Fehlen des Reflexes war meist durch Hochstand des Hodens oder Hydrocele erklärt. Bei den von mir untersuchten 52 Knaben war der Reflex 41mal deutlich, fehlte mithin bei 21,16% der untersuchten Fälle. Auch hier ist der Grund in den meisten Fällen in dem noch nicht beendeten Descensus zu suchen.

In neuerer Zeit ist der Fussohlenreflex, der normalerweise in einer Plantarflexion der Zehen besteht, meist auch mit einer Bewegung des Unter- und Oberschenkels verbunden ist (Fluchtreflex), wieder mehr in den Vordergrund des Interesses getreten, nachdem Babinski auf ein pathologisches Verhalten dieses Reflexes hingewiesen hat, das von diagnostischer Bedeutung ist. In Krankheitsfällen nämlich, die mit Schädigung der Pyramidenbahnen verbunden sind, tritt eine Dorsalflexion der grosse Zehe auf. Oppenheim (23) sagt in seinem bekannten Lehrbuch der Nervenkrankheiten über das Babinskische Phänomen: „Es hat immer die Bedeutung einer pathologischen Erscheinung.“ Leider sind von den früheren Untersuchern der Reflexe bei Neugeborenen und Säuglingen, denen natürlich das von Babinski angegebene Zeichen noch nicht bekannt war, die Ergebnisse der Reaktion nicht genau differenziert. So schreibt Faragò nur: „Ebenso leicht ist ein Zucken der unteren Extremitäten durch leichtes

Streichen der Fussohle mit einer Nadel zu erzeugen.“ Es scheint sich da also nur um den Fluchtreflex gehandelt zu haben. Soltmann bemerkt, dass auf Kitzeln der Fussohle von Neugeborenen die Beine meist sehr lebhaft bewegt, in Hüft- und Kniegelenk gebeugt und die Zehen gespreizt werden. Oppenheim konstatiert, dass bei Kindern in den ersten Lebensmonaten die Dorsalflexion (also das positive Babinskische Zeichen), den normalen Reflex bilde. Vom Hemicephalus wird uns berichtet, dass auf Kitzeln der Fusssohle beide Beine intensiv angezogen und auch am Stamm angezogen gehalten wurden, also eine tonische Form des Reflexes, wie er uns bei spinalen Erkrankungen mit Läsionen der Pyramidenbahn begegnet. Bei meinen Untersuchungen erhielt ich auf leichtes Streichen der Fussohle in ihren medialen Partien stets eine reflektorische Bewegung. Der Fluchtreflex war dabei vorherrschend, nur einige wenige Fälle (8) liessen nur Bewegungen der Zehen erkennen. Meist besteht der Fluchtreflex in ausgiebigen Beugungen in Hüft- und Kniegelenk und zwar meist beider Beine, manchmal auch nur in Dorsalflexion des Fusses. Die Reflexbewegungen der Zehen, die meist neben dem Fluchtreflex auftraten, zeigten in weitaus den meisten Fällen das Babinskische Zeichen, das ich bei den 100 untersuchten Kindern 64 mal sicher konstatieren konnte. In zehn Fällen reagierten die Zehen, besonders die vier kleineren, mit Plantarflexion (aber ohne Babinski der grossen Zehe), zwölfmal trat Spreizen der Zehen ein, 14 Kinder zeigten entweder keine Zehenbewegung oder die Richtung war nicht mit Sicherheit zu bestimmen. Zu letzteren Fällen rechne ich auch die, welche bei verschiedenen Untersuchungen verschiedene Reaktionen erkennen liessen. Gerade bei der Untersuchung des Plantarreflexes sind mehrfache Untersuchungen desselben Kindes nötig, da man ausserordentlich leicht Täuschungen ausgesetzt ist. Jedenfalls wird

der Fluchtreflex fast stets ausgelöst und von den reflektorischen Zehenbewegungen ist die Dorsalflexion der grossen Zehe weitaus die häufigste Reaktion. Wenn man das Babinskische Zeichen als Symptom einer Schädigung der Pyramidenbahn anspricht, so könnte man beim Neugeborenen die Erklärung darin suchen, dass diese Bahnen noch nicht funktionsfähig sind.

Analog der beim Erwachsenen normalerweise auf Reizung der Sohle eintretenden Plantarflexion der Zehen finden wir auch an der Hand beim Neugeborenen öfter auf Reizung der Vola manus Beugungen der Finger. Kitzelt oder streichelt man nämlich beim Neugeborenen die Innenfläche der Hand, so tritt vielfach eine Beugung der Finger ein, die bis zum Umfassen des reizenden Gegenstandes gehen kann. Auch Kussmaul hat diese Beobachtung beim Neugeborenen gemacht und Preyer am Kinde von neun Tagen. Rosenbach erzählt dieselbe Erscheinung vom schlafenden Kinde (das Alter ist nicht angegeben). Die Reaktion tritt nicht immer bei der ersten leichten Berührung ein, sondern es bedarf oft einer Summation der Reize (Strümpell). Zweifellos handelt es sich hier um einen Greifreflex, dem der normale Fusssohlenreflex analog ist.

In einem Vortrag im Verein für Psychiatrie und Neurologie in Wien hat nun Neurath (24) auf ein Symptom aufmerksam gemacht, das er am Neugeborenen fand und das man das Babinskische Phänomen an der Hand nennen könnte. Auf Streichen der Handfläche wurde die geballte Faust geöffnet und der Daumen manchmal dorsal flektiert. Ich habe diese Erscheinung nie einwandfrei feststellen können. Erwähnt sei hiezu, dass Sterling (25) in einem Falle von Tay-Sachs'scher Krankheit (Idiotismus familiaris amauroticus) neben deutlichem Babinski auch an der Hand ein ähnliches Phänomen nachwies, indem auf Reizung der Vola manus Streckbewegung aller Finger auftrat.

Bevor wir uns den tiefen rein spinalen Reflexen zuwenden, möchte ich noch auf die Pupillenreaktion der Neugeborenen bei Lichteinfall zu sprechen kommen. In Übereinstimmung mit allen anderen Untersuchern konnte ich die Verengerung der Pupille auf Lichteinfall bei allen Neugeborenen konstatieren. Von grösserem Interesse sind dabei zwei luetische Frühgeburten (Kind K., weiblich, Nr. 78, 46 cm, 2100 g, mit deutlichen Luessymptomen; Kind M., weiblich, Nr. 98, 46 cm, 2050 g, auch deutliche Krankheitserscheinungen); bei beiden war die Pupillenreaktion vorhanden. In der Literatur finden sich nämlich einige Angaben über angeborene Pupillenstarre. Finkelnburg (26) beschreibt zwei Fälle hereditär luetischer Kinder mit lichtstarrer Pupille. Andere Symptome hereditärer Syphilis fehlten aber; doch hatte das eine Kind Milztumor und Albuminurie, das andere zeigte Infantilismus und Tremor. Verfasser nimmt an, dass die Pupillenstarre angeboren war. Von zwei anderen Fällen berichtet Reichhardt (27). Es handelte sich da um Fälle von Idiotie bezw. Epilepsie, ohne dass Anzeichen von hereditärer Lues oder beginnender Taboparalyse vorhanden waren. Die Mutter des einen Patienten hatte auch lichtstarre Pupillen, ohne dass je Syphilis konstatiert worden wäre. Die beiden Patienten wurden acht Jahre hindurch beobachtet.

Das grösste Interesse brachten die Aerzte und Forscher der Gruppe der einfachsten, der rein spinalen Reflexe entgegen. Nachdem sie, auffallend spät, 1875 durch Erb und Westphal bekannt geworden und nach langem Streit als echte Reflexe — nicht zum wenigsten durch die Arbeiten von M. Sternberg (28) — anerkannt waren, wurden sie eingehend studiert und analysiert und ihre klinisch-diagnostische Bedeutung allenthalben hervorgehoben. Man hat eine ganze Reihe von „Sehnenphänomenen“ angeführt, darunter auch solche, die man kaum als Reflexe ansprechen kann. Weitaus

der bekannteste, aber auch der wichtigste ist der Patellarreflex. Dieser ist, wie beim Erwachsenen, so auch am Neugeborenen bezw. Säugling, am häufigsten studiert worden. Es ist daher auch eine bekannte Tatsache, dass die Sehnenreflexe bei kleinen Kindern zum Teil deutlicher sind wie beim Erwachsenen. Sie sind den hemmenden Einflüssen des Willens noch nicht unterworfen. Ausserdem bringt man diese Steigerung der Reflexe zusammen mit der Steigerung des Muskeltonus (Westphal, Senator, Waller, Mommsen, Rosenbach u. s. w.), für dessen reflektorische Natur Muskens (29) und andere eine Reihe von Beweisen ins Feld führen. Aus diesen Gründen finden wir auch auf Beklopfen der Patellarsehne bei den Neugeborenen Reaktionen, wie wir sie beim Erwachsenen normalerweise selten finden, dagegen häufig in pathologischen Fällen antreffen. Schon Faragò weist darauf hin, dass bei Neugeborenen auf den adäquaten Reiz hin klonische Formen der Kontraktionen häufig vorkommen, auch stellte er bereits doppelseitige Kontraktionen auf einseitigen Reiz hin fest. Diese und die reinen gekreuzten oder kontralateralen Phänomene, bei welch letzteren nur die Muskelpartien der nichtbeklopften Seite (meist die Adduktoren) zur Kontraktion kommen, wurden schon von Erb und Westphal beobachtet, von Rosenhain (30), seit 1894 von Piene Marie und seiner Schule näher studiert. Graeffner (31) fand diesen gekreuzten Reflex bei Hemiplegikern in 57,7%, bilaterales Auftreten in 29,3%. Die Kontraktion des gekreuzten Quadriceps wird von Prévost (32) und Waller negiert.

Pelizaeus (33) hat bei 2403 Kindern den Patellarreflex stets gefunden, in einem Falle, bei dem er auch durch oft wiederholte Untersuchung nicht nachweisbar war, dann schliesslich mit Hilfe der Jendrássikschen Methode (Pelizaeus [34]). Eulenburg (35) untersuchte 214 Kinder im ersten Lebens-

jahr und stellte ein Fehlen des Reflexes bei neun Fällen = 4,21% fest. Bei 17 eintägigen Kindern fehlte er einmal, war in den übrigen 16 Fällen aber deutlicher als im späteren Alter. Bei späteren Untersuchungen (116 Kinder bis zu zwei Jahren) stellte Eulenburg das beiderseitige Fehlen des Kniephänomens in sieben Fällen, das einseitige in drei Fällen fest. Faragò konnte bei 117 Kindern im Alter vom Geburtsmomente bis zum 16. Lebenstage das Kniephänomen beiderseits in allen Fällen nachweisen. Was die Intensität der Reaktion anlangte, so glaubte Faragò aus seinen Untersuchungen schliessen zu dürfen, dass darauf einmal das Alter, dann auch das Entwicklungsstadium des Säuglings von Einfluss seien. Am stärksten sei der Ausschlag direkt nach der Geburt bis etwa zum sechsten Tage, dann nehme die Intensität ab. Ferner sei der Reflex bei vorzeitigen (bis 2500 g) und schwach entwickelten ausgetragenen Kindern (bis 3000 g) zwar vorhanden, aber schwächer als bei den über 3000 g schweren Neugeborenen. Von 21 innerhalb des ersten Tages untersuchten Kindern reagierten alle stark mit Ausnahme von zwei Frühgeburten (2200 und 2080 g), die beide nur schwache Patellarreflexe zeigten. Die erste Behauptung hinsichtlich des Einflusses des Alters lag ausserhalb meiner Untersuchungen, da ich die Kinder nur bis zum fünften Lebenstage beobachtete. Was aber die zweite Angabe über den Einfluss des Körpergewichts oder vielmehr des Entwicklungsstadiums anlangt, so kann ich diese Angabe nicht bestätigen. Im Gegenteil, ich habe die Patellarreflexe bei einer Reihe schlecht entwickelter und nicht ausgetragener Kinder auffallend stark gefunden, wohingegen sie bei einigen recht gut entwickelten Kindern (3200, 3520, 3700) nicht auslösbar waren.

Bei der Unruhe der Neugeborenen ist die Untersuchung sehr erschwert. Die Gesichtsreflexe habe ich deshalb fast

durchweg im Schlafe geprüft, doch sind die Kinder beim Aufbinden zwecks Untersuchung der Patellarreflexe vielfach erwacht. Ich bediente mich da, wenigstens in den späteren Lebenstagen, mit Erfolg des von Faragò empfohlenen Mittels, die Kinder an der Brust der Mutter zu untersuchen, wobei der Unterschenkel in gebeugter Stellung und Ruhe leicht beklopft werden kann. Bei 94 von 100 Kindern konnte ich den Reflex mit Sicherheit auslösen, in sechs Fällen trotz wiederholter sorgfältiger Untersuchung nicht. Von diesen sechs Kindern waren die drei oben erwähnten sehr gut entwickelt (eines davon forceps nach Entfernung eines kindskopfgrossen Myoms, lange Narkose der Mutter, starker Blutverlust; Kind II. Grades asphyktisch, Schultzesche Schwingungen und Wechselbäder, erst nach $1^1/_2$ Stunden Lebenszeichen). Unter den anderen drei Kindern befanden sich zwei Zwillinge mit 2400 und 3200 g, das sechste Kind wog 2400 g und war 46 cm lang. Bei einigen Frühgeburten, darunter ein luetisches Kind mit 2100 g, war der Reflex sehr ausgeprägt, teilweise sogar mit beiderseitigen Kontraktionen.

Ich fand die Reaktionen besonders leicht auslösbar von dem medialen Teile des Lig. patellare aus. Deutliche Kontraktionen des collateralen Quadriceps sah ich nur in drei Fällen, dagegen häufig Kontraktion der collateralen Adduktoren. Bei zwei Säuglingen fand nur eine Kontraktion von lateralen Partien des Quadriceps statt, ohne dass sich der ganze Muskel beteiligte.

Wir finden also die Reaktion fast bei allen Neugeborenen als angeborenen Reflex, der hier viel ausgeprägter und intensiver auftritt als beim Erwachsenen; auch die gekreuzten und beiderseitigen Reflexe sind häufiger.

Der Achillessehnenreflex spielt in der Pathologie nicht die wichtige Rolle wie der Patellarreflex; doch soll er nach neueren Untersuchungen beim normalen Erwachsenen

konstant nachweisbar sein oder, nach anderen Autoren (Oppenheim, Berger [36]) nur sehr selten fehlen. Jedenfalls ist dieses Phänomen nicht so konstant beobachtet worden als das Kniephänomen. Bei Säuglingen ist der Reflex nur selten untersucht worden. Selbst Faragò erwähnt in seinen sonst so genauen Aufzeichnungen nichts darüber. Eulenburg fand das Phänomen bei 116 untersuchten Kindern bis zu zwei Jahren nur 22 mal. Das ist nicht verwunderlich, wenn wir bedenken, dass wir auch beim Erwachsenen den Reflex in vielen Fällen nur mit Hilfe der Babinskischen Methode (Knien des Patienten auf den Bettrand) auslösen können. Ich wandte auch hier das von Faragó empfohlene Verfahren an und konnte dabei das Vorhandensein des Reflexes unter 100 Fällen 42 mal feststellen. Das Phänomen ist sicher, gleich wie das Kniephänomen, in vielen Fällen gleich nach der Geburt vorhanden, also angeboren. Doch ist es auch beim schlafenden Kinde keineswegs immer nachweisbar und lange nicht so konstant wie das Kniephänomen. Dagegen fand ich des öfteren ganz konstant Bewegungen der Zehen wie beim Fussohlenreflex, sowohl nach Art des Babinskischen Zeichens, als auch Plantarflexion der Zehen und Spreizen. Es scheint also hier beim Neugeborenen die reflexogene Zone für den Fussohlenreflex eine grössere Ausdehnung zu besitzen als beim Erwachsenen.

Gegenüber den besprochenen Reflexen besitzen die übrigen bekannten „Sehnenphänomene“ nur geringes Interesse. Man hat ja eine ganze Reihe von derartigen Erscheinungen aufgezeichnet. Aber einmal ist ihr reflektorischer Charakter keineswegs immer erwiesen, andererseits besitzen sie kaum klinisches Interesse. Ich beschränke mich deshalb darauf, festzustellen, dass auch diese Reaktionen gewöhnlich beim Neugeborenen, soweit sie nachzuweisen waren, in der Intensität der Kontraktionen die gewöhnlichen Befunde beim Er-

wachsenen übertreffen, dass also auch hier eine grössere Erregbarkeit beim Neugeborenen besteht. Aber ebenso wie beim Erwachsenen werden diese Erscheinungen auch beim Neugeborenen nicht konstant gefunden. So wurde der Radiusreflex von Eulenburg bei 116 Kindern (bis zwei Jahren) 14 mal, von mir an 100 Kindern 20 mal ausgelöst; den Scapulohumeralen Reflex dagegen konnte ich 82 mal feststellen, in etwa der Hälfte der Fälle auffallend stark.

Näher möchte ich nur auf eine Erscheinung noch eingehen, die erst in den letzten Jahren bekannt wurde, weil sie von Lissmann (37) und Capuzzo (38) auch beim Neugeborenen untersucht und mit dem beim Neugeborenen physiologisch ja so häufigen Babinskischen Zeichen in Verbindung gebracht wurde. Es handelt sich um den von K. Mendel (39, 40) und Bechterew (41, 42) beschriebenen Fussrückenreflex. Dieser wird ausgelöst durch Beklopfen des Fussrückens in der Gegend des Os cuboideum oder Cuneiforme III. Normalerweise tritt darauf eine Dorsalflexion der zweiten bis fünften oder auch nur der zweiten und dritten Zehe auf, bei organischen mit spastischen Lähmungen verbundenen Erkrankungen dagegen eine Plantarbewegung dieser Zehen. Den Angaben der Autoren nach soll dieser Erscheinung mindestens die Bedeutung des Babinskischen Phänomens zukommen, da es auch in Fällen organischer Erkrankungen auftrete, die Babinski-negativ sind. Lissmann hat nun auch ausser Kranken Säuglinge in den ersten Lebensmonaten auf das Phänomen untersucht und festgestellt, „dass bei allen Kindern mit Ausnahme von zweien der Fussrückenreflex plantarwärts erfolgte, wenn Babinski noch positiv war, also etwa bis zum dritten und vierten Lebensmonat; umgekehrt trat bei zwölf Babinski-negativen Kindern zehnmal Dorsalflexion der Zehen ein; in den beiden anderen Fällen liess sich die Richtung der Zuckung nicht mit Sicherheit konstatieren“. Leider hat der Verfasser

nicht angegeben, wieviel er überhaupt Kinder auf das Zeichen untersucht hat. Das konstante Vorkommen der Plantarflexion beim Fussrückenreflex bei den Babinski-positiven Kindern kann ich nur zum Teil bestätigen: Von 64 Kindern mit positivem Babinski zeigten 46 auch die Mendelsche Plantarflexion; zehn davon wiesen Dorsalflexion oder keine Zehenbewegung auf, bei vier war die Richtung der Zehenbewegung nicht mit Sicherheit festzustellen und bei weiteren vier Kindern stellte sich auf Beklopfen des Fussrückens ein Spreizen der Zehen ein. Dagegen wurden von den Babinski-negativen Säuglingen elf mit plantarem Fussrückenreflex gefunden. In einem Falle (Nr. 21) trat auch ein tonisch-klonischer Krampf der Zehen ein, scheinbar mit Dorsalflexion beginnend, rechts schwächer als links. (Das weibliche Kind war 50 cm lang, wog 3800 g, Patellar- und Achillessehnenreflex waren stark ausgeprägt.) Wenn auch diese Resultate nicht so überzeugend wie die Lissmanns für ein Zusammenfallen, also wohl auch für die gleichen Ursachen des Babinskischen und des Mendel-Bechterewschen Phänomens sprechen, so ist die Übereinstimmung in der grossen Mehrzahl der Fälle beim Neugeborenen doch auffallend. Capuzzo allerdings, der das Phänomen bei Kindern von wenigen Tagen bis zu zehn Jahren untersuchte, hat es unter fast 50 Kindern unter einem Jahr, die an keiner organischen Krankheit litten, nur bei einem beobachtet.

Bei der Untersuchung der Reflexe beim Neugeborenen tritt uns eine auffallende Unregelmässigkeit, Ungesetzmässigkeit entgegen. Zwar haben wir einige Reflexformen, insbesondere von den Hautreflexen, in allen Fällen nachweisen können, aber bei den anderen Reflexen, die nicht konstant gefunden wurden, wurde das Fehlen oder Vorhandensein oft so unerwartet beobachtet, ohne dass eine Erklärung durch Entwicklungsstadium oder andere Verhältnisse des Säuglings oder der Mutter gefunden wurde. Eine Erscheinung aber, die

uns auch beim Erwachsenen, insbesondere beim Nervenkranken, begegnet, scheint auch beim Neugeborenen, wenigstens in grossen Zügen, Geltung zu haben, das umgekehrte Verhalten von Haut- und Sehnenreflexen. Beim Erwachsenen hat wohl M. Lion (43) zuerst darauf aufmerksam gemacht, indem er gelegentlich seiner Versuche über die sekundäre Entartung der cortico-muskulären Bahn auf die Verminderung der Hautreflexe neben Steigerung der Sehnenreflexe hinwies. Ebenso können wir auch beim Neugeborenen, allerdings mit zahlreichen Ausnahmen, feststellen, dass dieses Gesetz Geltung hat, indem in den meisten Fällen, bei denen die Hautreflexe stark ausgeprägt sind, die Sehnenreflexe nur schwach auszulösen sind und umgekehrt. Der Grund hiefür ist wohl in dem verschiedenen Entwicklungsstadium zu suchen, in dem sich der Nervenapparat befindet; denn da der Reflexbogen der Hautreflexe höhere Zentren berührt als der der Sehnenreflexe (nach J. Rosenthal und Mendelssohn kommen die Hautreflexe bei Tieren gewöhnlich in der Gegend des Calamus scriptorius zustande) und die Nervenzentren höherer Ordnung beim Neugeborenen später in Funktion treten als die niederer, so ist für die Funktion der Reflexe das Entwicklungsstadium des nervösen Apparates von Bedeutung. Und je weiter die höheren Zentren entwickelt sind, desto eher können auch Hemmungen, die ja vom Grosshirn ausgehen, die Reflexe beeinflussen. Doch müssen wir nach dem obengesagten eine wesentliche Mitbeteiligung der Grosshirnfunktionen beim Neugeborenen ablehnen. Vielmehr können wir im wesentlichen dem bekannten Ausspruch Virchows (44) zustimmen: „Das neugeborene Kind ist ein prächtiges Beispiel eines fast reinen Rückenmarkswesens.“

Dass die ersten Lebensäusserungen des Kindes ohne jede bedeutendere Teilnahme des Zentralnervensystems vor sich gehen müssen, beweisen uns auch die Vorgänge bei der Geburt,

wobei das Schädeldach des Kindes so bedeutenden Gewaltseinwirkungen und Deformationen unterworfen ist, dass die darunter gelegenen Teile des Zentralnervensystems zweifellos stark in Mitleidenschaft gezogen werden. Bei einem entwickelten und funktionsfähigen Zentralnervensystem müssten derartige Schädigungen augenfällige Symptome hervorrufen. Auf die geringe Entwicklung des Grosshirns beim Neugeborenen und Säugling ist auch die Häufigkeit der Krämpfe in diesem Alter zurückzuführen, weil die Hemmungen wegfallen. Mit Recht weist Soltmann auf den spinalen Charakter dieser im ersten Kindesalter so häufigen Störungen des Nervensystems hin, die in der Hauptsache den motorischen Teil betreffen, dass sie nicht intrakraniell, im Gehirn selbst und durch materielle Veränderungen in demselben entstehen, sondern „extrakraniell, deuteropathisch, funktionell auf dem Wege des Reflexes durch Vermittlung des Rückenmarks". Ch. West hat über die Kinderkrämpfe geäussert: "The grand reason of their frequenthy (of convolsions) is no doubt to befound in the praedominence of the spinal over the cerebral system in carly lyfe." Er hat angegeben, dass unter 100 Fällen tötlicher Nervenkrankheiten beim Neugeborenen und Säugling 73,3 mal Konvulsionen als Todesursache anzunehmen seien, ein Verhältnis, das in den folgenden zwei Jahren auf ein Drittel der Frequenz sinkt.

Diesen Erfahrungstatsachen des Überwiegens des spinalen Systems über das cerebrale und der dadurch bedingten Verschiedenheit im Verhalten des Neugeborenen gegenüber dem des Erwachsenen müssen natürlich auch interne Gründe zukommen, sie müssen bedingt sein durch verschiedene anatomische Verhältnisse. Leider sind die Untersuchungen und Veröffentlichungen auf diesem Gebiet nicht sehr zahlreich. Eine Übersicht über die früheren Arbeiten gibt Soltmann: Bichat hob hervor, dass das Gehirn der Neugeborenen

eigentlich nur der äusseren Form nach dem der Erwachsenen gleiche, im übrigen aber ganz verschiedenartig und gewissermassen erst „in der Erwartung seines Wirkens“ sei. Tiedemann wies darauf hin, dass zur Zeit der Geburt die Medullae oblongata et spinalis zwar fast vollkommen entwickelt seien und so die wichtigsten für diese Lebenszeit notwendigen Funktionen erfüllen könnten, dass aber „die für diese Lebenszeit weniger nützlichen Lobi des Gehirns weit weniger in der Organisation vorgerückt“ seien. Das Gehirn befinde sich bis zum ersten Lebensjahr in einem Übergangsstadium, weise gegenüber dem des Erwachsenen Verschiedenheiten in Konsistenz und Aussehen auf, insbesondere bestehe die Trennung zwischen grauer und weisser Substanz noch nicht. Ähnliche Beobachtungen zeichneten Billard, Mauthner, Bonehut und West auf. Mehr auf die Einzelheiten gingen Arnold, Bischoff, Reichert und Kölliker ein in ihren Untersuchungen. Aber erst die neueren Fortschritte auf dem Gebiet der Anatomie und Histologie ermöglichten es Weissbach, Jastrowitz, Obersteiner und Meynert, das Gehirn der Neugeborenen von dem der Erwachsenen noch genauer zu differenzieren. Weissbachs Untersuchungen (Med. Jahrbuch XVI, 4) erstrecken sich in der Hauptsache auf die Feststellung der verschiedenen Konsistenz des kindlichen Gehirns gegenüber dem des Erwachsenen. Er stellte bedeutende Unterschiede im Wassergehalt fest: Den grössten Wasserreichtum fand er beim Neugeborenen im Marklager des Grosshirns und zwar im Mittel 89,93%. Es folgen die Grosshirnwindungen mit 87,76%, dann die Streifenhügel, Kleinhirn, Brücke etc. Am wasserärmsten ist die Medulla oblongata. Gerade umgekehrt finden wir die Verhältnisse beim Gehirn des Erwachsenen.

Jastrowitz (45) ging auf die histologischen Verhältnisse ein und stellte das physiologische Vorkommen von Körnchenzellen beim Neugeborenen bis zum siebenten Monat fest. Statt der Mark-

scheide des Erwachsenen umgäbe embryonales Mark den Axencylinder. Diese Entwicklungs- und Übergangsgebilde hielten sich am längsten im Grosshirn, während sie im Rückenmark und Medulla oblongata schon bei der Geburt geschwunden seien.

Besonders interessant sind die Resultate Meynerts (46, 47), nach denen beim Neugeborenen die Basalfläche des Hirnschenkels, also der Hirnschenkelfuss, der durch den Streifenhügel von der Grosshirnrinde seine Faserzüge empfängt, noch grau ist, weil das Mark seiner Fasern noch nicht vorhanden, während die Hirnschenkelhaube, die aus dem Thalamus opticus und den Corpp. quadrigemina entspringt, schon vollständig entwickelt ist. Von besonderem Werte sind die Ergebnisse der ontogenetischen Forschungen P. Flechsigs, die er auf dem III. Internationalen Kongress für Psychologie in München (1896) berichtete. Danach gelangen die Nervenleitungen, die die Sinnesorgane mit der Hirnrinde in Verbindung setzen, in einer bestimmten Reihenfolge zur Vollendung. Am frühesten entwickeln sich die Leitungen, „welche zur Übertragung der Tasteindrücke dienen, daneben aber auch sämtliche Leitungen für Gemeingefühle, wie Schmerz, Hunger, Durst, und die Nerven für die Entstehung der Lagevorstellungen“. Das sind also diejenigen Bahnen, welche mit den hinteren Wurzeln des Rückenmarks und den gleichwertigen Nerven des verlängerten Marks zusammenhängen. Fast gleichzeitig damit bildet sich der Geruchstraktus aus. Später erst kommt die Sehleitung, dann die Hörleitung zur vollen Entwicklung. Was aber beim reifen Fötus noch völlig fehlt, das ist die gegenseitige Verbindung der zu den Hirnleitungen gehörigen cortikalen Sinneszentren. Associationszentren besitzt das neugeborene Kind auch anatomisch noch nicht.

Wir sehen also, dass den Verschiedenheiten in der Funktion der nervösen Organe zwischen Neugeborenen und Erwachsenen auch anatomische Verschiedenheiten zu Grunde

liegen. Das Nervensystem befindet sich noch in einem gewissen primitiven Zustand, der wohl mit dem weniger hoch organisierter Tiere vergleichbar ist. Aber wir wollen doch darüber nicht vergessen, dass aus diesen Anlagen ein Mensch wird, ein Mensch mit seiner ungeheuren Gedankenwelt, mit seinem tiefen Gefühlsleben. Und dass dieser Mensch entsteht, das liegt bereits in der Frucht, das wird nicht zugeführt durch äussere Nahrung, die mehr oder minder dieselbe ist wie bei anderen lebenden Organismen. „Der Inhalt des zu einer steinharten Eismasse festgefrorenen, befruchteten Hühnereies empfindet nicht, aber nach dem Auftauen und dreiwöchentlichem Erwärmen hat eben jener Inhalt, in ein lebendes Hühnchen verwandelt, Empfindung.“ So stehen wir vor dem grossen, noch ungelösten Rätsel der Vererbung; durch sie werden Potenzen übertragen, die wir materiell nicht nachweisen können, die wir aber erkennen aus der späteren Entwicklung. „Das seelische Werden gleicht einem Strome, in den niemand zweimal hineinsteigt. Wie dieser entspringt es aus dunkler Tiefe als klarer Quell, unerforschlich. Spärlich nur rieselt das Wasser anfangs zutage und sammelt sich langsam im Stillen zum murmelnden Bache. Bald schlagen jedoch mit zunehmender Bewegung kleine Wellen an die Ufer, der Grund ist nicht mehr deutlich zu sehen. Weiterhin ergiessen sich schäumende Tobel in das noch helle aber unruhige Gewässer, welches nur harte Felsen bändigen. Der Eigensinn bricht sich am Widerstande der Welt. Hat sich endlich der Sturzbach seine Bahn im Gebirge siegreich erkämpft, sich an seine Umgebung angepasst, dann eilt er bald glänzend und glatt, bald mächtig brausend dahin, als wenn er, dem stürmischen Knaben gleich, weite Ziele erreichen und doch sich an das Herz der Mutter schmiegen wollte, die Hochflut des sprudelnden Lebens zu mildern“ (Preyer).

Literatur.

1. Strümpell: Zur Kenntnis der Haut- und Sehnenreflexe bei Nervenkrankheiten. Deutsche Zeitschrift für Nervenheilkunde. 1899. Bd. 15.
2. Jendrássik: Über die allgemeine Lokalisation der Reflexe. Deutsches Archiv f. klin. Medizin. Bd. 52.
3. Rosenbach: Das Verhalten der Reflexe beim Schlafenden. Zeitschr. f. klin. Medizin. 1880 (1879) I. 2.
4. Preyer: Die Seele des Kindes. 1882.
5. Kant: Anthropologie.
6. J. Locke: Vom menschlichen Verstande. Übersetzt von Tittel, Mannheim. 1791.
7. Cabanis: Histoire physiologique des sensations und Des premiers determinations de la sensibilité. (Rapports du physique et du moral de l'homme, 2me mém und 10me mém, 2c section). Zitiert von Kussmaul.
8. Kussmaul: Untersuchungen über das Seelenleben des neugeborenen Menschen. Leipzig und Heidelberg. 1859.
9. Soltmann: Experimentelle Studien über die Funktionen der Grosshirnrinde des neugeborenen Menschen. Jahrb. f. Kinderheilkunde. 1875, IX. S. 106.
10. Sternberg und Latzko: Studien über einen Hemicephalus mit Beiträgen zur Physiologie des menschlichen Zentralnervensystems. Deutsche Zeitschr. f. Nervenheilk. 1903. Bd. 24.
11. Bagliani: Zur Analyse der Reflexfunktion. Bergmann, Wiesbaden. 1907.
12. Eulenburgs Realencyclopädie der gesamten Heilkunde.
13. Moro: Über Gesichtsreflexe bei Säuglingen. Wiener klin. Wochenschr. 1906. Nr. 21.

14. Thiemich: Über das Facialisphaenomen bei älteren Kindern. Jahrb. f. Kinderheilk. 1903. Referat.
15. Escherich: Idiopathische Tetanie im Kindesalter. Wiener klin. Wochenschr. 1890.
16. Heubner: Lehrbuch d. Kinderheilkunde. 1906 II. S. 135.
17. Oppenheim: Über einige bisher wenig beachtete Reflexbew. bei der dipl. spast. infant. Monatsschrift für Psychiatrie und Neurologie. Oktober 1903.
18. Fürnrohr: Studien über den Oppenheimschen Fressreflex und einige andere Reflexe. Deutsche Zeitschr. f. Nervenheilkunde. 1904. Bd. 27.
19. Toulouse et Vurpas: Rapport entre l'intensité des Réflexes et l'organisation nervose. C. R. de l'academie d. sc. 1904. 38. (Referat.)
20. Sigismund: Kind und Welt. Die fünf ersten Perioden des Kindesalters.
21. Eulenburg: Über einige Reflexe im Kindesalter. Neurol. Zentralblatt. 1882. S. 169.
22. Faragò: Über das Verhalten einiger Reflexe der neugebornen Kinder. Arch. f. Kinderheilkunde. 1887. Bd. VIII. S. 385.
23. Oppenheim: Lehrbuch der Nervenheilkunde.
24. Neurath: Auszug aus dem offiziellen Protokoll des Vereins für Psychiatrie und Neurologie. Wien. 1903/4.
25. Sterling: Gazeta lekarska. 1904. Nr. 24, 26. Referat im Jahrbuch für Kinderheilkunde.
26. Finkelnburg: Pupillenstarre bei hereditärer Syphilis. Deutsche Zeitschr. f. Nervenheilk. 1903. Bd. 23. Heft 5 u. 6.
27. Reichard: Über angeborene Pupillenstarre. Jahrb. f. Kinderheilkunde. 1903. 58. Heft 4.
28. M. Sternberg: Die Sehnenreflexe und ihre Bedeutung für die Pathologie des Nervensystems. Wien. 1893.
29. Muskens: Muskeltonus und Sehnenphaenomene. Neurolog. Zentralblatt. 1899. Nr. 23.
30. Rosenhain: Exper. Unters. d. unter d. Namen Sehnenphaen. bek. Ersch. Arch. f. Psychiatrie u. Nervenheilk. 1884. Bd. 35.

31. Gräffner: Einige Studien über Reflexe besonders an Hemiplegikern. Münch. med. Wochenschr. 1906. Nr. 11.
32. Prévost: Nouvelles expériences sur les phénomènes nommées réfl. tendineux. Rev. méd. de la Suisse. Rom. 1881.
33. Pelizaeus: Über das Kniephaenomenen bei Kindern. Archiv f. Psych. u. Nervenkrh. Bd. 14.
34. — Zur Untersuchungsmethode der Kniephaenomene. Neurol. Zentralbl. 1886. S. 50.
35. Eulenburg: Über Sehnenreflexe b. Kindern. Deutsche Zeitschrift f. prakt. Med. 1878. Nr. 31.
36. Berger: Über Sehnenreflexe. Zentralbl. f. Nervenheilkunde. 1879. S. 73.
37. Lissmann: Neuere Untersuch. über den dorsalen Fussrückenreflex. Münch. med. Wochenschr. 1907. Nr. 21.
38. Capuzzo: Über einen neuen von Mendel illustrierten Fussreflex. Ref. im Jahrb. f. Kinderheilk. 1907. III. Folge. Heft 2.
39. K. Mendel: Ein Reflex am Fussrücken. Neurol. Zentralbl. 1904. Nr. 5.
40. — Über d. Fussrückenreflex. Neurol. Zentralbl. 1906. Nr. 7.
41. Bechterew: Über einen besonderen Beugereflex der Zehen. Neurol. Zentralbl. 1904. Nr. 13.
42. — Über eine eigentümliche Reflexerscheinung etc. Neurolog. Zentralblatt. 1906. Nr. 7.
43. M. Lion: Zeitschr. f. klin. Medizin. 1881. II, 2.
44. Virchow: Über das Rückenmark Virchows u. Holtzendorfs Vorträge. Heft 120.
45. Jastrowitz: Über Encephalitis u. Myelitis im ersten Kindesalter. Arch. f. Psych. II und III. 162.
46. Meynert: Studien über d. Bed. des zweifachen Rückenmarksurspr. etc. Sitzungsber. der Kaiserl. Akademie. XL. 1869.
47. — Skizze des menschl. Grosshirnstammes. Arch. für Psych. IV. 387.

Lebenslauf.

Ich bin geboren am 25. Juli 1883 als Sohn des Schuldirektors Julius Müller in Plauen i. V. Nachdem ich vier Jahre die Höhere Bürgerschule daselbst besucht, kam ich auf das Kgl. Gymnasium in Plauen und bestand nach neun Jahren die Reifeprüfung. Ostern 1903 bezog ich als Studierender der Medizin die Universität München, absolvierte nach fünf Semestern die ärztliche Vorprüfung und nach weiteren fünf Semestern an der Universität München das ärztliche Staatsexamen. Von 1. August 1908 ab war ich als Medizinalpraktikant an der Kinderpoliklinik München tätig. Die zweite Hälfte des praktischen Jahres verbrachte ich in Heilbronn am städt. Krankenhaus, wo ich nach Ablauf des praktischen Jahres und Erteilung der Approbation bis 1. Juli 1911 als Assistenzarzt wirkte.

Julius Kurt Müller.